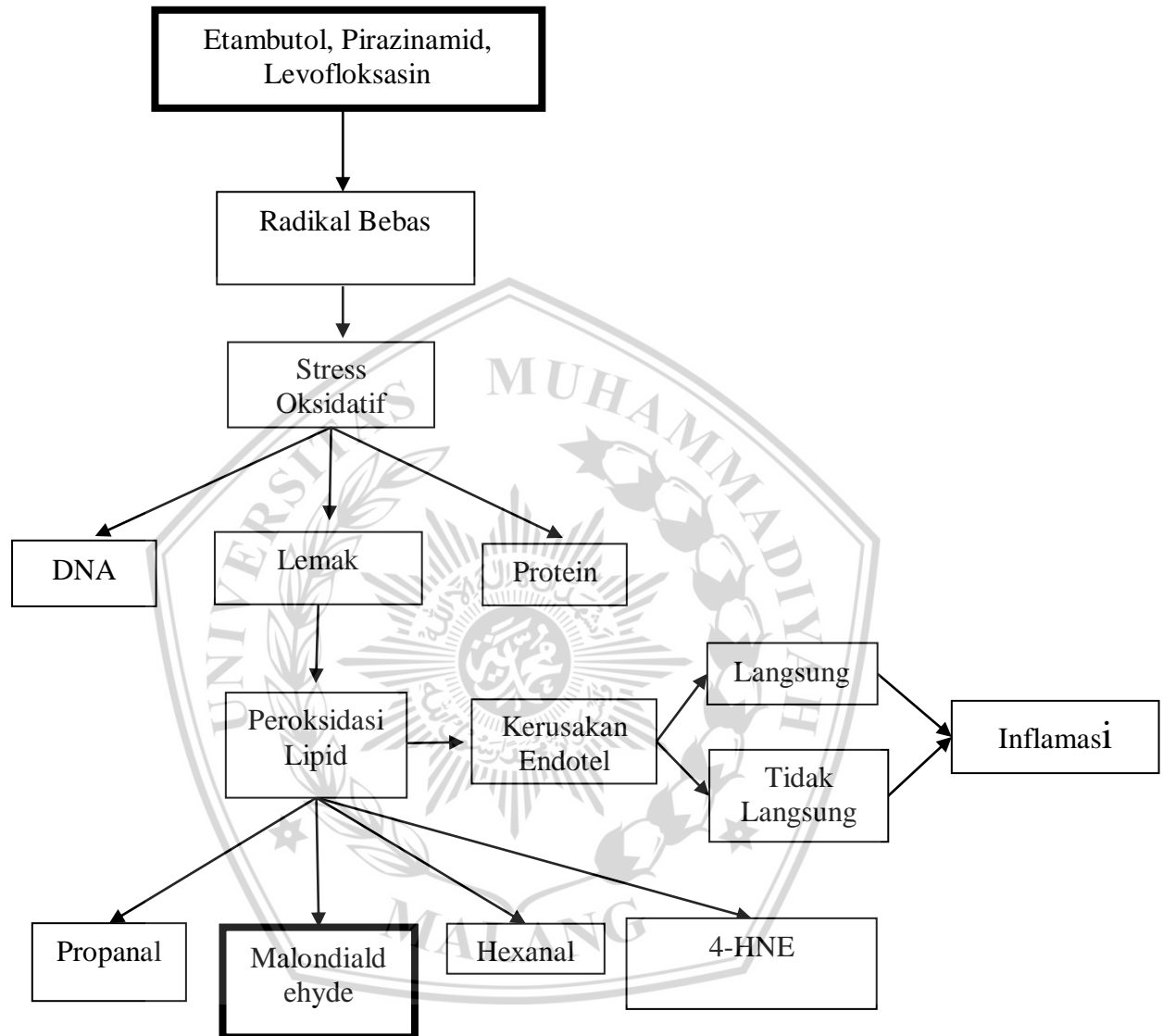


## BAB III

### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

#### 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian



Keterangan:

: tidak diteliti

: diteliti

→ : mempengaruhi

### Deskripsi:

Obat merupakan salah satu sumber eksogen untuk menghasilkan radikal bebas. Bahan obat tersebut akan bereaksi bersama hiperoksia dan menyebabkan kerusakan. Meningkatnya radikal bebas dapat menimbulkan ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan, menghasilkan kondisi bernama stress oksidatif. Pada dasarnya, tubuh memiliki mekanisme proteksi yang dapat menetralkan radikal bebas yang terbentuk, antara lain dengan adanya enzim - enzim superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutathion peroxidase (GPX). Namun dalam kondisi tertentu, jika radikal bebas yang dihasilkan melebihi jumlah sistem pertahanan tubuh, kondisi ini dapat menimbulkan stres oksidatif. Radikal bebas menyerang tiga komponen seluler utama yaitu protein, DNA dan lemak. Kerusakan langsung protein dapat disebabkan oleh radikal bebas. Hal ini dapat mempengaruhi berbagai jenis protein, mengganggu aktivitas enzim dan fungsi protein struktural. Fragmentasi DNA yang disebabkan oleh serangan radikal bebas menyebabkan aktivasi sintaks poli (ADP-ribosa). Hal ini menyebabkan pembelahan NAD<sup>+</sup> untuk membantu perbaikan DNA. Namun, jika kerusakannya sangat luas, maka NAD<sup>+</sup> akan sehingga sel itu mungkin tidak lagi dapat berfungsi dan mati. Stres oksidatif dalam lemak akan menyebabkan peroksidasi lipid yang dalam membran sel dapat merusak membran sel dengan mengganggu fluiditas dan permeabilitas. Peroksidasi lipid adalah reaksi yang terjadi antara radikal bebas dengan asam lemak tak jenuh majemuk (Polyunsaturated fatty acid, PUFA) dan dapat menyebabkan kerusakan secara tidak langsung maupun langsung. Radikal bebas seperti ROS akan menyerang lipid membran sel. Pada tahap awal reaksi terjadi pelepasan hidrogen dari asam lemak tak jenuh sehingga terbentuk radikal alkil yang terjadi karena adanya inisiator (panas, oksigen aktif, logam atau cahaya). Pada keadaan normal radikal alkil cepat bereaksi dengan oksigen

membentuk radikal peroksil dimana radikal peroksil ini bereaksi lebih lanjut dengan asam lemak tidak jenuh membentuk hidroperoksida dengan radikal alkil, kemudian radikal alkil yang terbentuk ini bereaksi dengan oksigen. Produk yang dapat dihasilkan dari peroksidasi lipid adalah malondialdehyde (MDA), propanal, hexanal, dan 4-hydroxynonenal (4-HNE). Sampai saat ini MDA merupakan marker yang paling banyak diteliti, dan dianggap sebagai marker lipid peroksidasi in vivo yang baik, baik pada manusia maupun pada binatang, yang secara signifikan akurat dan stabil daripada senyawa lainnya.

### 3.2 Hipotesis

Terdapat pengaruh Etambutol, Pirazinamid, dan Levofloksasin terhadap kadar MDA pada darah.

